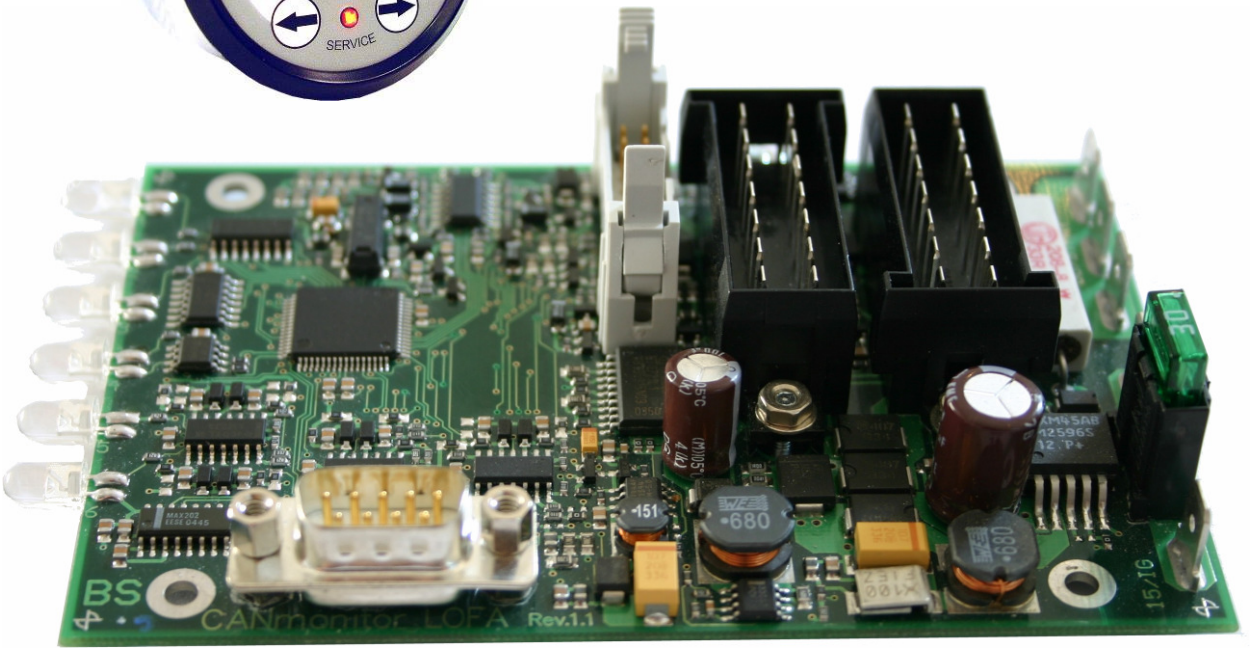
Bedienungsanleitung

CAN-*MD*



CANmonitor Version 1.4

Servicepersonal

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlagen sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, sofern nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Kurzanleitung

CAN-*MD* Ansicht

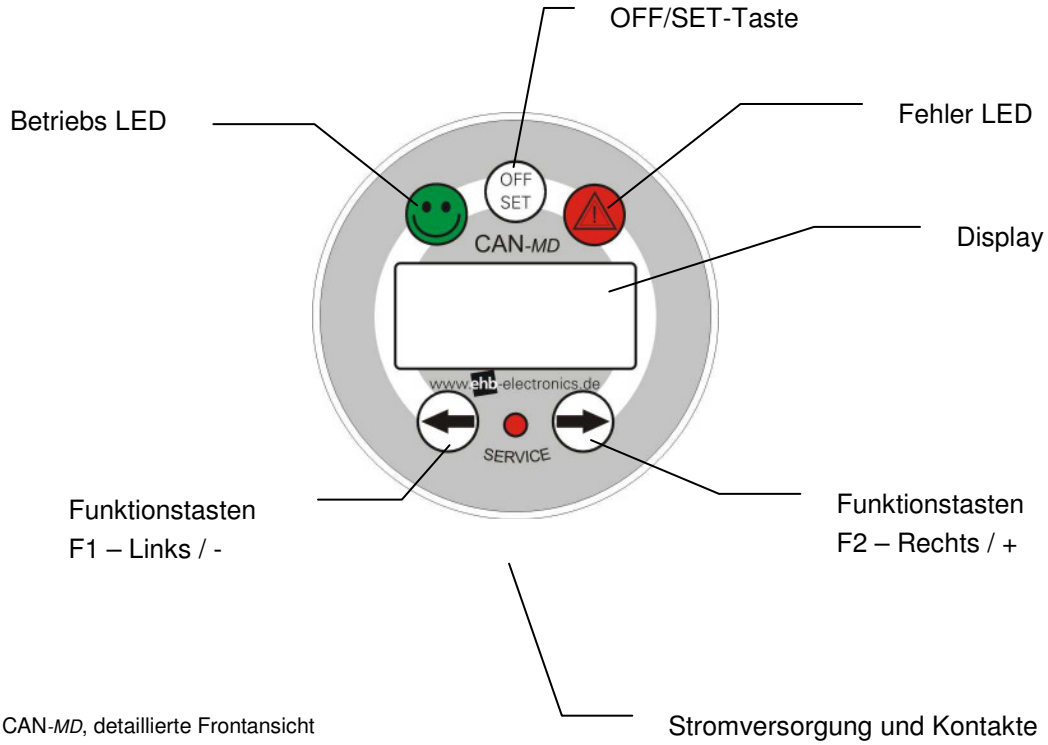


Abb. 1: CAN-*MD*, detaillierte Frontansicht

Funktion der Tasten

Taste	*Bedeutung*
OFF SET	Anzeige der ausgewählten Betriebswerte; Ausschalten der blinkenden Fehler-LED; Eingabe und Bestätigungstaste für die Parametrierung
	Grüne Betriebs-LED; leuchtet, wenn das Gerät in Betrieb ist, blinkt während des Vorglühvorgangs
	Rote Fehler-LED; blinkt, wenn ein Fehler aufgetreten ist
	Funktionstaste F1: Vorherige Anzeige; Wert und Zahl vermindern
	Funktionstaste F2: Nächste Anzeige; Wert und Zahl erhöhen
	Serviceleuchte; blinkt, wenn der Service fällig ist
Oeldruck 7.8bar	Display mit jeweils 8 Stellen in zwei Zeilen

© ehb Irrtum vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Kurzanleitung ... 1
CAN-*MD* Ansicht ... 1
Funktion der Tasten ... 1
Inhaltsverzeichnis ... 2
1. Allgemeines ... 3
1.1. Einleitung ... 3
1.2. Zielgruppe ... 4
1.3. Wichtige Hinweise für den Gebrauch ... 4
1.4. Instandsetzung von Geräten ... 4
2. Inbetriebnahme des CANmonitors ... 6
2.1. Anschließen Revision 1.x ... 6
2.2. Anzeigeinstrumente ... 7
2.3. CAN-Bus Verdrahtung ... 7
2.4. Der CANmonitor im laufenden Betrieb ... 7
2.4.1. Ein-/Ausschalten des CANmonitors ... 7
2.4.2. LED-Anzeige ... 8
3. Inbetriebnahme des CAN-*MDs* ... 8
3.1. Anschließen des CAN-*MDs* ... 8
3.2. Bedienung des CAN-*MDs* ... 8
3.2.1. Ein-/Ausschalten des CAN-*MDs* ... 8
3.2.2. Zifferneingabe ... 8
3.2.3. OFF/SET-Taste ... 8
3.2.4. Pfeiltasten ... 8
3.2.5. Serviceleuchte ... 9
4. Änderung der Einstellungen des CANmonitors ... 9
4.1. Parametereinstellung - Endkunde ... 9
4.2. Parametereinstellung - Servicepersonal ... 11
5. Anzeige der Betriebswerte über das CAN-*MD* ... 12
6. Fehlermeldungen ... 13
6.1. CANmonitor LED Fehlermeldungen ... 13
6.2. CAN-*MD* ... 13
7. Erläuterungen zu den Funktionen ... 14
7.1. Allgemeine Funktionen ... 14
7.2. Drehzahlverstellung ... 15
7.3. Displayanzeigen der CAN-MD im Programmiermodus ... 16
7.4. Displayanzeigen im Betriebsmodus ... 17
7.5. Kundenspezifische Einstellungen ... 19
8. Softwareupdate über PC ... 20
9. Technische Daten ... 23
10. Mechanische Befestigung ... 24
11. Verdrahtungsplan ... 25
Dokumentinformationen und Historie ... 26
Impressum ... 26

© ehb Irrtum vorbehalten

1. Allgemeines

1.1. Einleitung

Dem CANmonitor und dem CAN-*MD* liegt das CAN-System (Controller Area Network) zu Grunde. Hierbei handelt es sich um ein Kommunikationsprotokoll zum Austausch von kurzen Botschaften unter Echtzeitbedingungen. Das System ist ein asynchrones, serielles Bussystem, das ursprünglich für die Automobilindustrie entwickelt wurde, um die Kabelbäume (bis zu 2 km pro Fahrzeug) zu reduzieren und dadurch Gewicht zu sparen.

Der CAN-Bus arbeitet mit Differenzsignalen. Er wird normalerweise mit 3 Leitungen ausgeführt: CAN_HIGH, CAN_LOW und CAN_GND (Masse). CAN_LOW enthält den komplementären Pegel von CAN_HIGH gegen Masse. Dadurch können Gleichtaktstörungen unterdrückt werden, da die Differenz gleich bleibt.

Der CANmonitor ist ein Mensch/Maschine-Interface und dient dazu dem Bediener einer Maschine oder eines Aggregates die Kommunikation mit dem Motormanagementsystem eines elektronisch geregelten Motors zu ermöglichen. Motormanagementsysteme (MMS) werden im englischen Sprachraum auch Electronic Control Unit (ECU) genannt. Die Motormanagementsysteme der einzelnen Motorenhersteller verfügen nicht nur über eine Motorregelung, sondern sie stellen auf dem CAN-Bus auch Informationen über Betriebswerte, wie z. B. Öldruck, Temperatur, Drehzahl, Betriebsstunden und vieles mehr, zur Verfügung.

Der CANmonitor empfängt diese Informationen und zeigt Fehler in den wichtigsten Betriebswerten des Motors direkt über sechs LED Anzeigen an. Wenn Sie zusätzlich das CAN-MonitorDisplay (CAN-*MD*) verwenden, können Sie sich weitere Motor-Informationen auf dem integrierten LC-Display darstellen lassen. Beachten Sie jedoch, dass die Anzahl übermittelter Betriebswerte von Motorenhersteller zu Motorenhersteller abweichen kann. Zum Beispiel wird der Betriebswert Motoröltemperatur SPN 175 nur von wenigen Motorherstellern über den CAN-Bus ausgegeben.

Viele Motorenhersteller arbeiten mit einem MMS nach SAE J1939. Der CANmonitor und das CAN-*MD* können sämtliche vom MMS zur Verfügung gestellten Informationen empfangen, solange diese auf dem Protokoll SAE J1939 basieren. Viele dieser Informationen sind jedoch für den alltäglichen Betrieb nicht notwendig. Über den **CANmonitor** kann die Standardsoftware deshalb auf herkömmlichen Anzeigeinstrumenten folgende Werte anzeigen:

- Motoröldruck
- Kühlmitteltemperatur
- Motoröltemperatur
- Drehzahl

Über die LED-Anzeige können bis zu sechs Werte kontrolliert werden.

- Zustand von Eingang 1 / Fehlercode MMS (ECU)
- Kraftstoffdruck oder Ölpegel
- Kühlmittelstand
- Kühlmitteltemperatur
- Motoröldruck
- Batterie Ladekontrolle

Weitere Parameter können im Rahmen einer kundenspezifisch modifizierten Software kombiniert werden.

Der CANmonitor verfügt darüber hinaus mit Hilfe des CAN-*MD* über die Möglichkeit der digitalen Anzeige weiterer Werte, wie z. B. Kraftstoffverbrauch, Ist- und Soll-Drehzahl, Motorbetriebsstunden, Motorbelastung etc..

Neben dem Empfangen und Darstellen von Betriebswerten kann der CANmonitor Drehzahlvorgaben über den CAN-Bus an das MMS senden. Außerdem ist die Drehzahlverstellung über den direkten Anschluss an das MMS mit PWM (Pulsweitenmodulation) oder einem Poti (Simulation eines Potentiometer) möglich.

© ehb Irrtum vorbehalten

Achtung: Ob diese Funktionen unterstützt werden, hängt vom jeweiligen MMS ab. Manche MMS lassen keine Drehzahlveränderung über den CAN-Bus zu. Bitte beachten Sie dazu das MMS-Handbuch ihres Motors.
Gleiches gilt auch für das Abschalten des Motors im Fehlerfall. Dieses ist eine Grundfunktion aller MMS. Ob und bei welchen Ereignissen der Motor abgestellt werden soll, muss über die Konfiguration des MMS festgelegt werden. Dieses geschieht in der Regel durch Servicetechniker der Motorenhersteller.

1.2. Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an das Servicepersonal des Motorenhändlers, welches die Installation des CANmonitors und dessen Programmierung mit Hilfe des CAN-*MDs* vornimmt. Wenn Ihr Endkunde die Programmierung selbst durchführen soll, achten Sie bitte darauf, dass er die Ausgabe der Bedienungsanleitung bekommt, die für das Servicepersonal vorgesehen ist.
Achtung: Die Bedienungsanleitung ist nur für Versionen ab 1.0 aufwärts gültig!

1.3. Wichtige Hinweise für den Gebrauch

Test	Vor der Auslieferung des eingebauten CANmonitors/ des CAN-***MDs*** an den Endbenutzer sollte ein kurzer Funktionstest in der zum Einsatz kommenden Peripherie durchgeführt werden.
Gebrauch	Das Gerät darf nur mit mitgeliefertem Zubehör betrieben werden. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Staub. Eine Reinigung sollte nur mit einem leicht feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel erfolgen. Führen Sie keine Gegenstände, die nicht der vorgegebenen Bestimmung entsprechen, in Öffnungen des Gerätes ein, da es zu Störungen in der Elektronik führen kann. Beachten Sie während des Betriebs die Allgemeinen Unfall-Verhütungs-Vorschriften.
Sicherheit	Betreiben Sie den CANmonitor/ das CAN-***MD*** nicht in Reichweite starker elektromagnetischer Felder. Beachten Sie die Temperaturangaben unter Punkt 9. Ihr CANmonitor/ CAN-***MD*** enthält wichtige Betriebsdaten, schützen Sie es daher vor Diebstahl und Missbrauch.
Lagerung	Ein ungenutzter CANmonitor/ CAN-***MD*** darf nur innerhalb der Betriebsspezifikation gelagert werden.
Versand	Jeglicher Versand darf nur in der Originalverpackung oder in einer entsprechend stabilen Verpackung erfolgen. Der Versand, z. B. in einem normalen gefütterten Versandbeutel, schützt den CANmonitor/ das CAN-***MD*** nur ungenügend vor Stoß und Druck. Unsachgemäße Verpackungen dieser Art fallen unter den Begriff *Fahrlässigkeit,* womit eine Reparatur auf Garantie verwirkt ist.
Wartung	Der CANmonitor/ das CAN-***MD*** ist über die komplette Standzeit wartungsfrei und bedarf keiner besonderen Pflege.
Öffnen des CANmonitors/ des CAN-*MD*	Der CANmonitor/ das CAN-***MD*** enthält keine durch einen Kunden oder ehb-fremdes Wartungspersonal wartbaren, austauschbaren oder reparierbaren Teile. Der CANmonitor/ das CAN-***MD*** ist zum Schutz gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Beachten Sie bitte, dass das Öffnen zur Zerstörung des Gerätes führt.

1.4. Instandsetzung von Geräten

Wenn eine Reparatur notwendig sein sollte, dann senden Sie das Gerät, wenn möglich, mit dem entsprechenden Zubehör an die:

ehb - electronics GmbH
Hans-Böckler-Str. 20
30851 Langenhagen

Legen Sie bitte unbedingt eine schriftliche Störungsbeschreibung bei. Der ehb - electronics gmbh - Serviceabteilung wird dadurch die Fehlersuche wesentlich erleichtert und der CANmonitor/ das CAN-***MD*** kann schneller wieder ausgeliefert werden.

HINWEIS!

Die ehb-electronics GmbH haftet ausschließlich für die fachgerechte Ausführung der Arbeitsleistungen, sowie für die ordnungsgemäße Beschaffenheit des eingesetzten Materials. Weitergehende Ansprüche, wie z. B. der Ersatz entgangenen Gewinns und der Ersatz von unmittelbaren oder mittelbaren Folgeschäden, wie z. B. der Verlust von Daten sind ausgeschlossen.

ACHTUNG!

Schäden durch unsachgemäße Verpackung des Geräts beim Versand und/oder Fremdeingriffe durch unsachgemäße Verkabelung mit metallischen Rückständen von abgeschnittenen Kupferlitzen und Abschirmungen auf der Platine lassen die Garantie erlöschen!

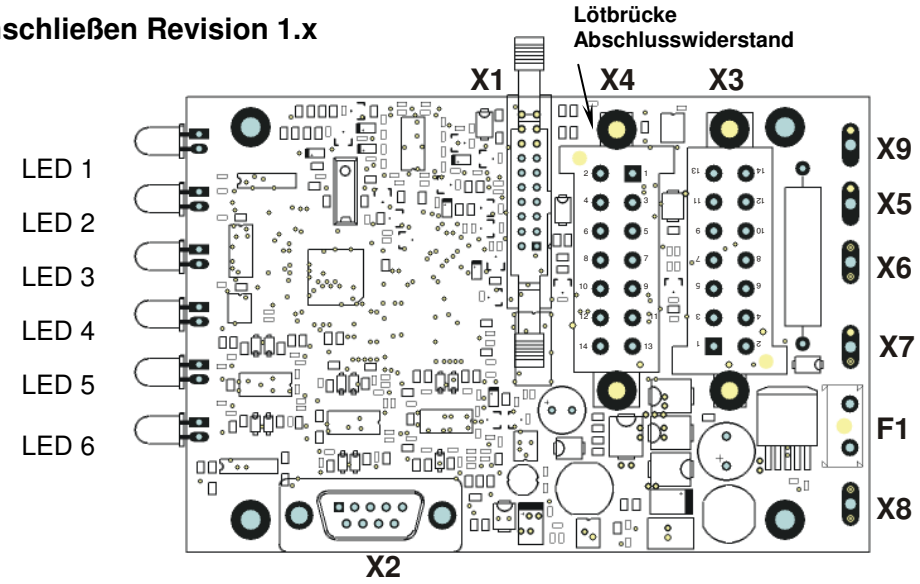
© ehb Irrtum vorbehalten

2. Inbetriebnahme des CANmonitors

Bei der Inbetriebnahme des CANmonitors achten Sie bitte darauf, welchen Revisionsstand Ihr Gerät hat. Die Revisionen unterscheiden sich äußerlich an der Form und/ oder Bestückung der Bauteile. Vergleichen Sie hierzu bitte den folgenden Anschlussplan. Der Revisionsstand ist zudem auf der Unterseite der Platine eingeprägt. Wenn Ihr Gerät nicht der Ansicht und dem Anschlussplan der Revision 1.0 oder höher (1.x) entspricht, benötigen Sie eine andere Bedienungsanleitung. Bitte nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit unserem Kundendienst auf (siehe Impressum).

Wenn Sie über ein CAN-***MD*** verfügen, können Sie die Hardware- und Softwareversionsnummer beim Einschalten des Gerätes im Display ablesen.

2.1. Anschließen Revision 1.x



X1 CAN-***MD*** (CAN Monitor Display)

X2 RS232 Programmierung Interface

X3
01 Kl. 30
02 Kl. 31
03 Kl. 31
04 Eingang 6 (Vorglühlampe)
05 Eingang 1 (Fehlercode EMR)
06 Eingang 2 (D+)
07 Poti. – Eingang (5V Ref.-Spannung)
08 Ausgang 3 (zu MMS(ECU) Kl.15)
09 Poti. – Ausgang (0,5...4,5V)
10 Eingang 7 (Servicelampe)
11 Eingang 8 (Aux. Lampe)
12 Eingang 9 (Analog 4-20 mA)
13 CAN Low
14 CAN High

X4
01 Instr. 2 (Wasser Temperatur 40-120°C)
02 Instr. 1 (Öldruck 0-10 bar)
03 Eingang 3 (GS-MSS-200, activ high)
04 Instr. 3 (Öltemperatur 50-150°C)
05 Kl. 15 (Voltmeter)
06 Frequenzausgang (Drehzahlmesser/IPU=8)
07 Kl. 31
08 Kl. 31
09 Ausgang 12V Spannung für Instrumente
10 Ausgang 12V Spannung für Instrumente
11 Eingang 4 (RPM +)
12 Ausgang 1 (Motor läuft)
13 Eingang 5 (UPM -)
14 Ausgang 2 (Vorglühen MSS-200)

X5 Kl. 50 (X9 zu X6 max. 50A)

X6 Kl. 50 (X9 zu X6 max. 50A)

X7 Kl. 15 max. 30A

X8 Kl. 15 Eingang

X9 Kl. 50 (X9 zu X6 max. 50A)

© ehb Irrtum vorbehalten

2.2. Anzeigeinstrumente

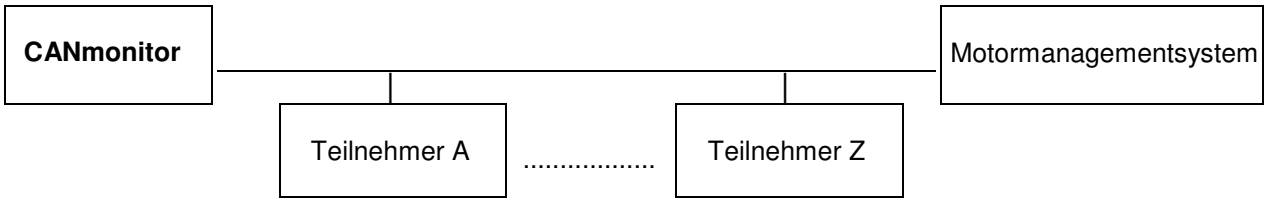
Für den Anschluss herkömmlicher Zeigerinstrumente können immer 12V- Instrumente (auch bei 24V Systemen) verwendet werden, die mit den VDO Temperatur- und Öldrucksensoren kompatibel sind. Sollten Sie andere Sensoren verwenden, muss die Kennlinie von uns vorab angepasst werden.

Ab Werk sind folgende Sensorkennlinien vorgesehen:

- Öldrucksensor 0...10bar, 10-184 Ohm
- Temperatursensor VDO 92-027-004 (Kühlmitteltemperatur)
- Temperatursensor VDO 92-027-006 (Öltemperatur)
- Drehzahlmesser, abgeglichen für eine Frequenz mit 8 Impulsen pro Umdrehung (**Achtung:** Auch bei 4 und 6 Zylinder Motoren!)

2.3. CAN-Bus Verdrahtung

Die CAN-Bus-Verdrahtung muss linienförmig aufgebaut werden. Bei einer Zweipunktverbindung zwischen der CANmonitor und einem Motormanagementsystem ist dies automatisch der Fall. Befinden sich weitere Teilnehmer am Bus, müssen diese gemäß nachfolgender Grafik angeschlossen werden:



Nur die beiden äußeren Busteilnehmer dürfen mit 120R Abschlusswiderständen bestückt sein. Bei der CANmonitor ist ein 120R Widerstand auf der Hauptplatine bestückt, ist aber noch nicht an den CAN-Bus angeschlossen. Der Anschluss des Abschlusswiderstandes wird bei Bedarf im Werk gesetzt und erfolgt über eine Lötbrücke auf der Hauptplatine.

Bitte prüfen Sie anhand der technischen Dokumentation, ob und wie Sie gegebenenfalls die Widerstände der anderen Busteilnehmer bestücken oder entfernen können.

Für die Verdrahtung empfehlen wir eine geschirmte und verdrillte 2-adrige Leitung, mit einem Querschnitt von mindestens 0,5mm² (mechanische Stabilität). Damit können Übertragungsraten von 250 kBit/s auf einer Entfernung bis 100m problemlos realisiert werden.

Um eine optimale Wirkung des Schirms zu erzielen, darf dieser nur einseitig an Masse angeschlossen werden (siehe Anschlussplan).

2.4. Der CANmonitor im laufenden Betrieb

2.4.1. Ein-/Ausschalten des CANmonitors

Der CANmonitor wird mit dem Signal Klemme 15 vom Zündstartschalter am Anschluss X8 des CANmonitors ein- und ausgeschaltet. Die Hauptstromversorgung erfolgt aber über den Anschluss X3.1 und ist für die fehlerfreie Funktion des CANmonitors direkt mit Klemme 30 (Batterie +) zu belegen.

© ehb Irrtum vorbehalten

2.4.2. LED-Anzeige

Die sechs LEDs sorgen für einen schnellen Überblick über mögliche Fehler während des Betriebs Ihres Motors. Folgende LED-Fehleranzeigen sind in der Standard-Software hinterlegt:

- LED 1: Zustand von Eingang 1/ Fehlercode MMS(ECU)
- LED 2: Ölstand oder Kraftstoffdruck
- LED 3: Kühlmittelstand
- LED 4: Kühlmitteltemperatur
- LED 5: Öldruckkontrolle
- LED 6: Batterie Ladekontrolle (D+)

Siehe auch unter 6.1 CANmonitor LED Fehlermeldungen.

3. Inbetriebnahme des CAN-*MDs*

3.1. Anschließen des CAN-*MDs*

Das CAN-MD wird, wie auf dem Anschlussplan erkennbar, mit dem Stecker an X1 angeschlossen.

Achtung: Grundsätzlich ist jede Version des CAN-***MDs*** mit allen Revisionen des CANmonitors aufwärtskompatibel. Das soll heißen, es ist darauf zu achten, dass nur ältere Geräte durch neuere Geräte ausgetauscht werden und nicht umgekehrt.

3.2. Bedienung des CAN-*MDs*

3.2.1. Ein-/Ausschalten des CAN-*MDs*

Das CAN-***MD*** wird ebenso wie der CANmonitor automatisch mit der Stromversorgung ein- und ausgeschaltet.

3.2.2. Zifferneingabe

Sowohl beim Code, als auch bei einigen Parametern müssen Sie eine Ziffer eingeben. Dieses erfolgt über die Pfeiltasten. Bei der Eingabe des Codes muss jede einzelne Zahleneingabe mit der OFF/SET-Taste bestätigt werden.

3.2.3. OFF/SET-Taste

Sie benötigen die OFF/SET-Taste hauptsächlich, um in das Untermenü eines Punktes zu gelangen. Wenn Sie die Programmierung vornehmen wollen, dann müssen Sie die OFF/SET-Taste während des Einschaltens solange gedrückt halten, bis das Feld zur Eingabe des Codes erscheint.

3.2.4. Pfeiltasten

Mit den Pfeiltasten blättern Sie im Menü zu den einzelnen Punkten (siehe Übersicht unter Punkt 4). Außerdem erfolgt über die Pfeiltasten die Eingabe des Codes und die Verminderung oder Erhöhung eines Wertes in den Parametern.

© ehb Irrtum vorbehalten

3.2.5. Serviceleuchte

Die Serviceleuchte wird über das MMS gesteuert, hierzu muss der Anschluss X3.10 des CANmonitors durch das MMS auf Masse gezogen werden. Die Serviceintervalle können somit nicht manuell über die CAN-***MD*** eingegeben werden.

Wie die Servicelampe im Einzelnen gesteuert wird, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des MMS Ihres Motorenherstellers.

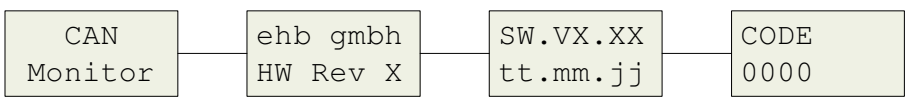
4. Änderung der Einstellungen des CANmonitors

Sofern eine Anpassung der Werksvoreinstellungen des CANmonitors an den Motor vorgenommen werden muss, z. B. die Art der Drehzahlverstellung, ist dies mit Hilfe des CAN-***MDs*** möglich. Die Änderung der Werkseinstellungen, die die Motoreinstellungen betreffen, erfolgt in der Regel über den Motorenkundendienst. Er verfügt auch über die notwendigen Zugangsdaten zum Gerät.

Einstellungen, wie z. B. die Arbeits UPM, die Rampenzeit, Sprache und die Einheiten für die Anzeige der Betriebswerte können vom Endkunden selbst vorgenommen werden.

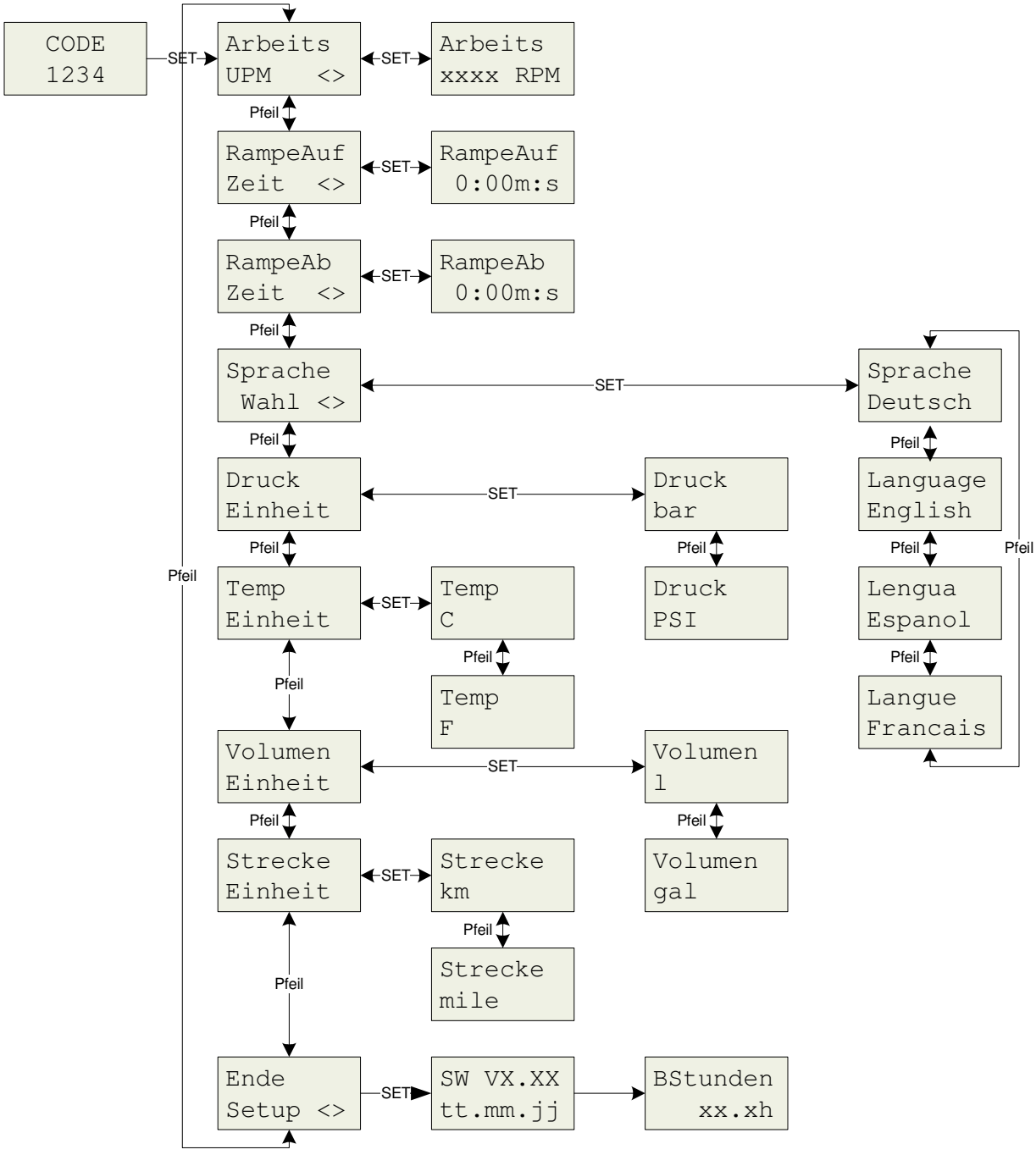
4.1. Parametereinstellung - Endkunde

In den Parametrierungsmodus gelangen Sie, indem Sie die OFF/SET-Taste gedrückt halten und dann die Zündung (Klemme 15 an X8) einschalten. Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt, bis das Feld zur Eingabe des Code erscheint. Es erscheinen nacheinander folgende Displayanzeigen, denen Sie u. a. die Hardware- (HW) und Softwareversion (SW) entnehmen können:



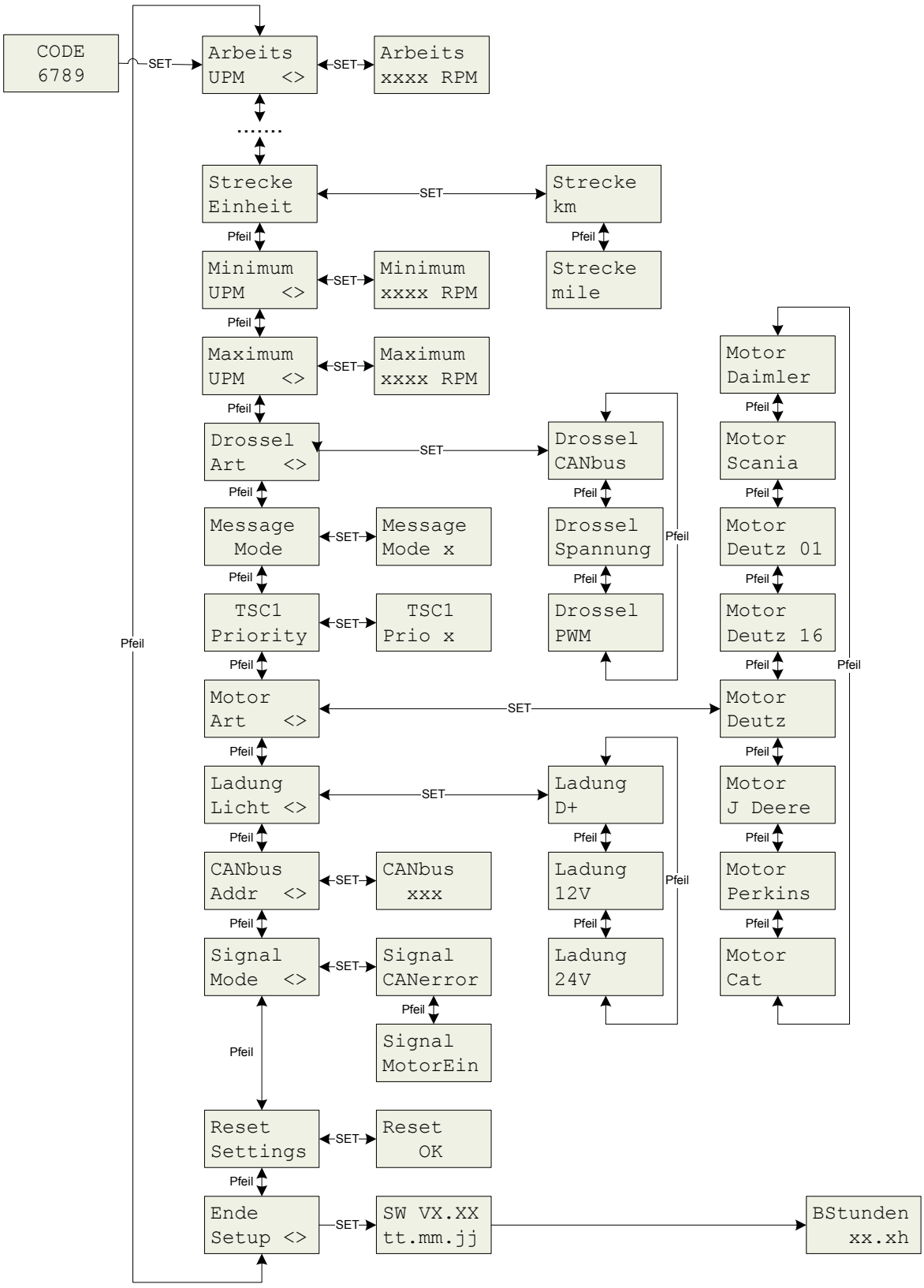
Nun geben Sie bitte mit Hilfe der Pfeiltasten nacheinander den Zahlencode „**1 2 3 4**“ ein und bestätigen jede Ziffer mit der OFF/SET-Taste. Als nächstes gelangen Sie in das Feld „Arbeits UPM <>“, wie es aus dem untenstehenden Schema hervorgeht. In der Übersicht sind die Pfeiltasten als vertikale Pfeile dargestellt und die OFF/SET-Taste als horizontale Pfeile. Die Pfeilspitzen geben die Wirkungsrichtung an (einseitig oder beidseitig).

© ehb Irrtum vorbehalten


CODE
1234
SET
Arbeits
UPM <>
SET
Arbeits
xxxx RPM
Pfeil
RampeAuf
Zeit <>
SET
RampeAuf
0:00m:s
Pfeil
RampeAb
Zeit <>
SET
RampeAb
0:00m:s
Pfeil
Sprache
Wahl <>
SET
Sprache
Deutsch
Pfeil
Druck
Einheit
SET
Druck
bar
Druck
PSI
Pfeil
Temp
Einheit
SET
Temp
C
Temp
F
Pfeil
Volumen
Einheit
SET
Volumen
l
Volumen
gal
Pfeil
Strecke
Einheit
SET
Strecke
km
Strecke
mile
Pfeil
Ende
Setup <>
SET
SW VX.XX
tt.mm.jj
BStunden
xx.xh
Pfeil
Language
English
Lengua
Espanol
Langue
Francais
Pfeil

4.2. Parametereinstellung - Servicepersonal

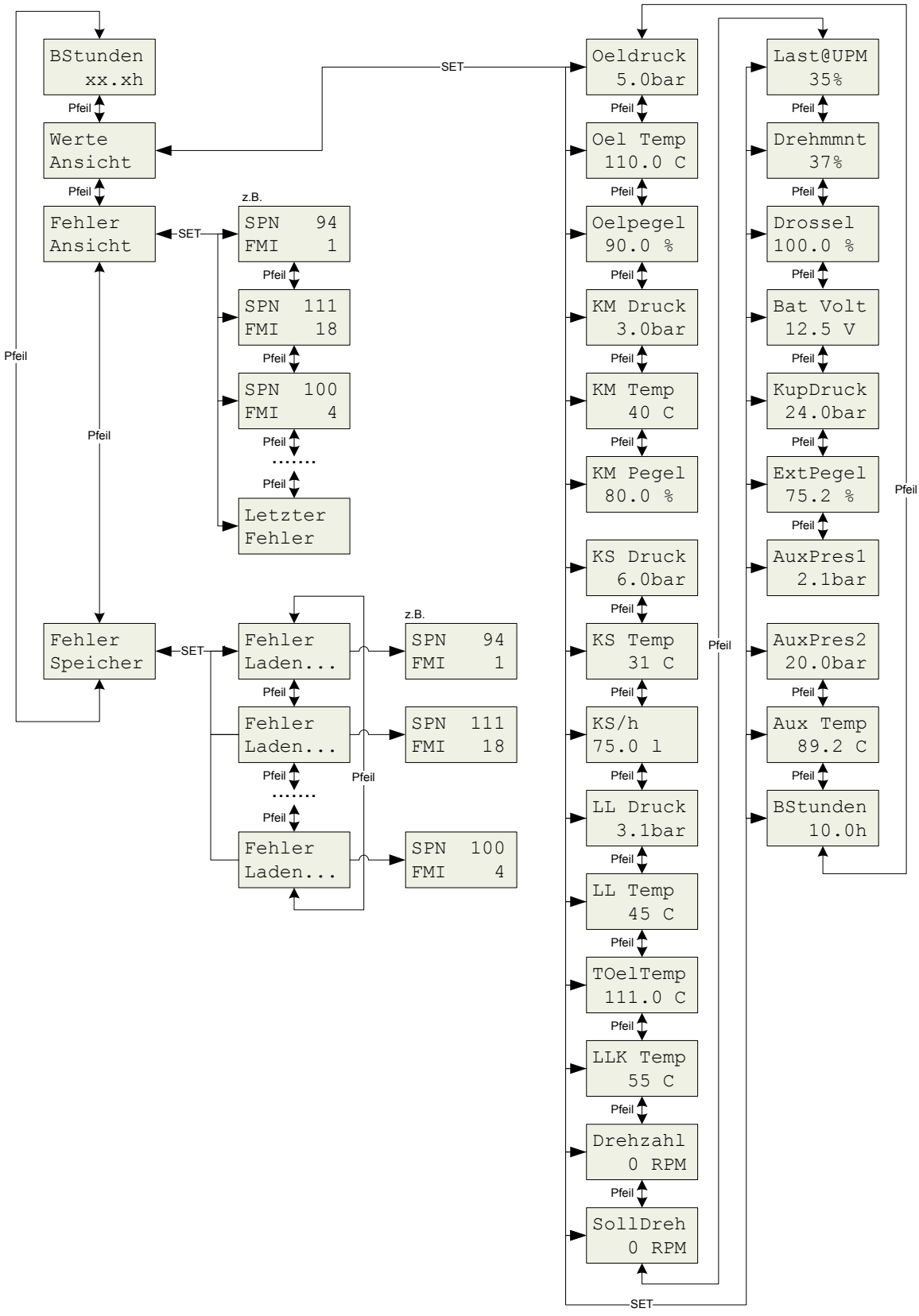
Sie gelangen auf dem gleichen Wege in die Einstellungen wie der Endkunde, geben jedoch bitte einen anderen Code ein: „**6 7 8 9**“. Für Sie ergeben sich nach dem Menüpunkt „Strecke/ Einheit“ die weiteren Einstellungsmöglichkeiten wie folgt:



© ehb Irrtum vorbehalten

5. Anzeige der Betriebswerte über das CAN-*MD*

Sobald das CAN-***MD*** betriebsbereit ist, zeigt es Ihnen die Arbeitswerte nach dem folgenden Schema an. Wie bei der Programmierung stehen horizontale Pfeile für die OFF/SET-Taste und vertikale Pfeile für die Pfeiltaste. Bei der Werteansicht werden nur die von der MMS übertragenen Werte angezeigt.



6. Fehlermeldungen

6.1. CANmonitor LED Fehlermeldungen

Empfängt der CANmonitor eine ihm bekannte Fehlermeldung, beginnt die entsprechende rote LED je nach Art des Fehlers zu blinken oder permanent zu leuchten. Blinkende LEDs haben nur eine warnende Funktion, wohingegen permanent leuchtende LEDs einen Fehler anzeigen, der zum Abschalten des Motors führt. Eine Ausnahme hierzu bildet die LED 1. Sie gibt einen Blinkcode wieder, der über das jeweilige Handbuch des MMS entschlüsselt werden kann.

Ist der Fehler behoben worden, wird das Blinken oder Leuchten der LEDs erst mit dem Ausschalten der Zündung wieder aufgehoben.

LED der CANmonitor		**Motortyp**			
Nr.	**Zustand**	**Deutz, J Deere, Perkins, Cat**		**Deutz 01**	
LED 1	permanent	Eingang 1, Fehlercode MMS (ECU)		Eingang 1, Fehlercode MMS (ECU)	
LED 2		Kraftstoffdruck		Ölpegel	
	permanent	SPN 94	FMI (1,16,18)	SPN 98	FMI (1)
	blinkend		FMI (0,3,4,10,13,15,17)		FMI (3,4)
LED 3		Kühlmittelpegel		Kühlmittelpegel	
	permanent	SPN 111	FMI (1)	SPN 111	FMI (1)
	blinkend		FMI (3,4,17,18)		FMI (3,4,17,18)
LED 4		Wassertemperatur		Wassertemperatur	
	permanent	SPN 110	FMI (0,16)	SPN 110	FMI (0,16)
	blinkend		FMI (2,3,4,15)		FMI (2,3,4,15)
LED 5		Öldruck		Öldruck	
	permanent	SPN 100	FMI (1,18)	SPN 100	FMI (1,18)
	blinkend		FMI (2,3,4,17)		FMI (2,3,4,17)
LED 6	permanent	Eingang 2 (D+) Batterieladung		Eingang 2 (D+) Batterieladung	

Für die Funktionsbelegung der LED-Anzeige sind auch kundenspezifische Anpassungen möglich.

6.2. CAN-*MD*

In der Betriebsanzeige des **CAN-*MD*** können Sie sich über das Feld „Fehler Ansicht“ bis zu zehn, der im laufenden Betrieb aufgetretenen, Fehler anzeigen lassen. Sie werden im SPN und FMI- Schlüssel über zwei Zeilen dargestellt, z. B.:

```
SPN   94
FMI    1
```

Den entsprechenden Schlüssel entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihres Motormanagementsystems. Die in der „Fehler Ansicht“ hinterlegten Fehler erlöschen, sobald die Zündung und damit der Motor ausgeschaltet wird. Im „Fehler Speicher“ finden Sie alle im MMS hinterlegten Fehler, auch die, die bereits behoben sind. Beachten Sie bitte, dass der „Fehler Speicher“ nur bei stehendem Motor ausgelesen werden kann.

© ehb Irrtum vorbehalten

7. Erläuterungen zu den Funktionen

7.1. Allgemeine Funktionen

Generator Erregung:

Mit der positiven Flanke von Klemme 50 wir die Schaltung aktiviert und der Erregerstrom in den Anschluss D+ (Eingang 2) eingespeist. Nach Abschalten der Klemme 50 (negative Flanke), bleibt die Erregung in jedem Fall noch für weitere 10s aktiv und weiterhin (Dauererregung), bis ein Fehler an Klemme D+ auftritt.

Abschaltung durch Klemme 15 an Eingang X8:

Ab der Software Version 1.24 führt das Abschalten der Klemme 15 an Eingang X8 zum Abschalten des Ausgangs 3 X3.8.
Ist dieser Ausgang 3 mit Kl.15 der MMS (ECU) verbunden, führt dies zum Abschalten des Motors.
Da eine unmittelbare Motorabschaltung bei voller Drehzahl zu einem Schaden am Turbolader aufgrund mangelnder Ölschmierung führen kann, wird der Ausgang 3 X3.8 erst bei erreichen der Minimum Drehzahl bzw. Leerlaufdrehzahl abgeschaltet. **Diese Turboladerschutzfunktion kann zu einer Nachlaufzeit von bis zu 20 Sekunden führen.**
Bei einem MMS von DEUTZ (EMR2) gibt es keine Kl.15, dort muss die Klemme F/14 U Batt+ (15A) mit einem Relais geschaltet werden.

Fehlerabschaltung:

Ab der Software Version 1.24 führt ein Fehlersignal am Eingang 8 X3.11 (Lowsignal) nach 3 Sekunden zum Abschalten des Ausgangs 3 X3.8 unabhängig von der Motordrehzahl.
Ist dieser Eingang mit Kl.15 der MMS (ECU) verbunden, führt dies zum Abschalten des Motors.
Bei einem MMS von DEUTZ (EMR2) gibt es keine Kl.15, dort muss die Klemme F/14 U Batt+ (15A) mit einem Relais geschaltet werden.

© ehb Irrtum vorbehalten

7.2. Drehzahlverstellung

Der CANmonitor sendet Drehzahlvorgaben in der TSC1 Meldung mit der PGN0 und der SPN898 über den CAN-Bus an das MMS. Manche MMS müssen für die Drehzahlveränderung über den CAN-Bus vom Service des Motorherstellers freigeschaltet werden. Bitte beachten Sie dazu auch Hinweise im MMS-Handbuch ihres Motors. Die Drehzahlverstellung kann im CANmonitor Menü „TSC1-Priortät“ mit dem Wert 8 deaktiviert werden.

Manuell:

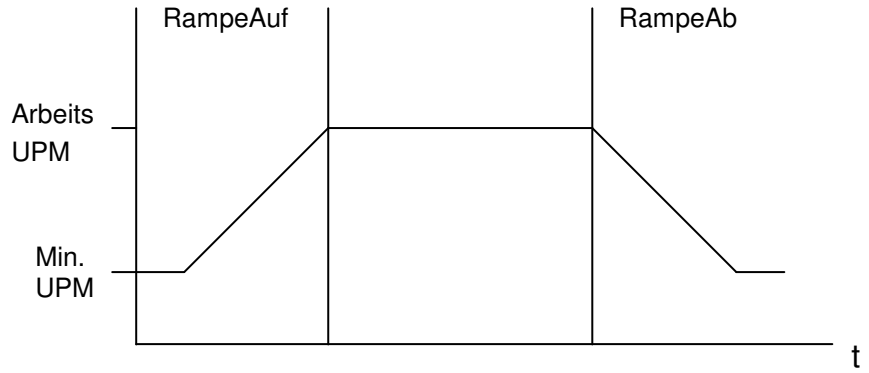
Mit Hilfe der Eingänge 4 und 5 (X4.11 und X4.13)kann die Motordrehzahl, in den Grenzen, welche unter Min. und Max. Drehzahl eingestellt werden, manuell verändert werden.

Im Tippbetrieb wird die Drehzahl stufenweise um 20 UPM verändert. Dazu wechselt man in die „Werte Ansicht“ in den Menüpunkt „Soll Drehzahl“.

Rampenfunktion:

Ist der Eingang 3 (X4.3) aktiv, wird von der aktuellen Drehzahl ausgehend, die Drehzahl schrittweise in der Zeit aus „RampeAuf“ erhöht, bis der in „Arbeits UPM“ programmierte Wert erreicht ist. Diese Drehzahl wird so lange gehalten, bis der Eingang wieder deaktiviert wird. Ist Eingang 3 wieder deaktiv, wird in der Zeit „RampeAb“ die Drehzahl auf „Min.Drehzahl“ verkleinert.

Hinweis: Wird über den CAN-Bus keine (Kabelriss) oder Drehzahl gleich 0 UPM (Motor steht) empfangen, wird nicht auf die Eingänge zur Drehzahlverstellung reagiert und alle Regelausgänge auf „Min.Drehzahl“ gesetzt.



Die Eingabe der Zeiten für „RampeAuf“ und „RampeAb“ ist vor allem für Wasserpumpen relevant, da eine plötzliche Drehzahländerung zu einem Rückschlag im Wasserkreislauf führen kann.

Arbeitsdrehzahl speichern:

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten UPM+ und UPM- für min. 3 sek wird die aktuelle Drehzahl als neue Arbeitsdrehzahl übernommen und bleibt auch nach dem Ausschalten gespeichert.
(Teach in Verfahren)

Drehzahlanzeige:

Für die Darstellung der aktuellen Drehzahl kann am Anschluss X4.6 ein herkömmmlicher Drehzahlmesser z.B. VDO 333 035 029 angeschlossen werden.

Drehzahl in UPM	0	800	1000	2000	3000	4000
Frequenz in Hz	0	106,7	133,3	266,7	400	533,3

Anmerkung: Die Frequenz wird unabhängig von der Zylinderzahl des Motors erzeugt. Also auch bei 4 und 6 Zylinder-Motoren gelten 8 Impulse pro Umdrehung!

© ehb Irrtum vorbehalten

7.3. Displayanzeigen der CAN-MD im Programmiermodus

Anzeigen	Erläuterungen
Arbeits UPM <>	Arbeitsdrehzahl des Motors
RampeAuf Zeit <>	Zeit, in der bei aktivem Eingang 3 die Arbeitsdrehzahl erreicht werden soll. Eingabe 00:00 bis 99:59 (mm:ss).
RampeAb Zeit <>	Zeit, in der bei deaktiviertem Eingang 3 die Minimum Drehzahl erreicht werden soll. Eingabe 00:00 bis 99:59 (mm:ss).
Sprache Wahl <>	Hier können Sie wählen zwischen Deutsch, Englisch, Spanisch und Französisch.
Druck Einheit	Zur Auswahl stehen Bar und PSI.
Temp Einheit	Sie können sich die Temperatur in Grad Celsius oder in Fahrenheit anzeigen lassen.
Volumen Einheit	Sie können wählen zwischen Liter und Gallone.
Strecke Einheit	Hier ist eine Anzeige in Kilometer oder Meilen möglich.
Minimum UPM <>	Die Minimum Drehzahl entspricht der Leerlaufdrehzahl. Sie können Werte zwischen 100 UPM und der eingestellten Arbeitsdrehzahl eingeben.
Maximum UPM <>	Bestimmt die maximale Drehzahl, die nicht überschritten werden darf. Eingabe von 200 bis 4000 UPM möglich.
Drossel Art <>	In der Art der Drosselung können Sie angeben, ob die Drehzahländerungen über den CAN-Bus, die Spannung (Poti) oder PWM erfolgen soll.
Message Mode	Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn als Motor ein Deutz Motor ausgewählt wurde. Siehe im Anhang am Ende des Dokuments.
TSC1 Priority	Hier wird die Priorität der TSC1-Meldung (Solldrehzahl) eingestellt. Standard ist „3“. Siehe im Anhang am Ende des Dokuments.
Motor Art <>	Hier müssen Sie die Art des Motors eingeben. Zur Verfügung stehen Deutz, John Deere, Perkins, Cat, Deutz 01 und Deutz 16(EDC16). Bei Deutz 01 handelt es sich um eine Variante, mit einer anderen LED-Anzeige (s. Kapitel 6.1.).
Ladung Licht <>	Wählen Sie zwischen der Überwachung der Lichtmaschine D+, Eingang 2 oder die Auswertung der Bordspannungsinfo über CAN-Bus. (Bei z.B. 12V Bordspannung, leuchtet LED6, wenn die Spannung unter 13V sinkt - bei 24V unter 26V).
CANbus Addr <>	Hier ist die Eingabe der Objektadresse erforderlich. Die möglichen Eingabewerte sind 0 – 255dez. Unter Umständen ist es erforderlich die Std.Adresse 3 zu ändern, wenn diese bereits von anderen CAN-Bus Teilnehmern verwendet wird.
Signal Mode <>	Wählen Sie „Signal MotorEin“, wenn bei laufendem Motor ein Signal erfolgen soll. Immer wenn über den CAN-Bus eine Drehzahlinformation größer Null Umdrehung empfangen wird, ist der Ausgang 1 (X4/ Pin 12) in diesem Fall aktiv (+Ub). Sinnvoll ist dies z.B. zum Steuern einer Kraftstofffilterheizung. Wählen Sie „Signal CANerror“, so wird der Ausgang 1 (X4/ Pin 12) aktiv (+Ub), wenn ein Fehler über den CAN-Bus oder am Eingang 1(Fehlercode MMS(ECU)) gemeldet wird. Zum Beispiel zum Anschluß eines akustischenSignalgebers.
Reset Settings	Indem Sie „Reset OK“ mit der OFF/ SET-Taste bestätigen, werden die Werksvoreinstellungen des CANmonitors wieder hergestellt.
Ende Setup <>	Mit dem Drücken der OFF/ SET-Taste schließen Sie den Änderungsvorgang ab und speichern die eingegebenen Daten.

© ehb Irrtum vorbehalten

7.4. Displayanzeigen im Betriebsmodus

Anzeigen	PGN	SPN
BStunden xx.xh	PGN65253	SPN247 Total Engine Hours
Oeldruck 5.0bar	PGN65263	SPN100 Engine Oil Pressure
Oel Temp 110.0 C	PGN65262	SPN175 Engine Oil Temperatur
Oelpegel 90.0 %	PGN65263	SPN98 Engine Oil Level
KM Druck 3.0bar	PGN65263	SPN109 Engine Coolant Pressure
KM Temp 40 C	PGN65262	SPN110 Engine Coolant Temperature
KM Pegel 80.0 %	PGN65262	SPN111 Engine Coolant Level
KS Druck 6.0bar	PGN65263	SPN94 Engine Fuel Delivery Pressure
KS Temp 31 C	PGN65262	SPN174 Fuel Temperature
KS/h 75.0 l	PGN65266	SPN183 Fuel Rate
LL Druck 3.1bar	PGN65270	SPN102 Engine Intake Manifold #1 Pressure
LL Temp 45 C	PGN65270	SPN105 Engine Intake Manifold 1 Temperature
TOelTemp 111.0 C	PGN65262	SPN176 Engine Turbocharger Oil Temperature
LLK Temp 55 C	PGN65262	SPN52 Engine Intercooler Temperature
Drehzahl 0 RPM	PGN61444	SPN190 Engine Speed
SollDreh 0 RPM	PGN0	SPN898 Requested Speed/Speed Limit
Last@UPM 35%	PGN61443	SPN92 Percent Load At Current Speed
Drehmmnt 37%	PGN61444	SPN513 Actual Engine - Percent Torque
Drossel 100.0 %	PGN61443	SPN91 Accelerator Pedal Position 1
Bat Volt 12.5 V	PGN65271	SPN168 + SPN158 Battery Voltage

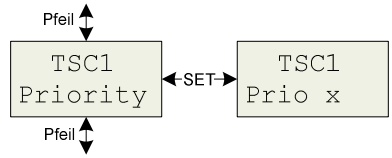
© ehb Irrtum vorbehalten

KupDruck 24.0bar	PGN65272	SPN123 Clutch Pressure
ExtPegel 75.2 %	PGN65272	SPN124 Transmission Oil Level
AuxPres1 2.1bar	PGN65272	SPN126 Transmission Filter Differential Pressure
AuxPres2 20.0bar	PGN65272	SPN127 Transmission Oil Pressure
Aux Temp 89.2 C	PGN65272	SPN177 Transmission Oil Temperature
BStunden 10.0h	PGN65253	SPN247 Total Engine Hours

© ehb Irrtum vorbehalten

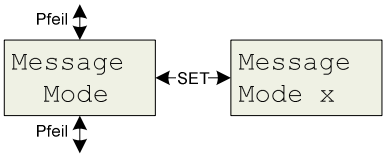
7.5. Kundenspezifische Einstellungen

Bei einigen Anwendungen ist es erforderlich, die Priorität der **TSC1** Meldung zu verändern oder manchmal auch ganz zu **deaktivieren**.
Die folgenden Einstellungen sind wie unter 4.2 Parametereinstellung - Servicepersonal beschrieben möglich.



Prio	TSC1	Betrifft DEUTZ Datensätze
0	00 00 00 03	
1	04 00 00 03	
2	08 00 00 03	2001, 2008, 2014
3	0C 00 00 03	2002, 2003, 2005, 2006, 2009, 2012, 2015, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109
4	10 00 00 03	
5	14 00 00 03	
6	18 00 00 03	
7	1C 00 00 03	
8	**AUS**	2007, 2010, 2011, 2013, 2101, 2110

Der folgende Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn der Motor-Typ „DEUTZ“, „DEUTZ 01“ oder „DEUTZ 16“ eingestellt ist! Die folgenden Einstellungen sind möglich.



Mode	Funktions-umschaltung	Motorschutz	Betrifft DEUTZ Datensätze
0	AUS	AUS	2006, 2007, 2011, 2013, 3007, 2101, 2102
1	AUS	0C FF 03 03	2002, 2010, 2012, 2103, 2010
2	18 FF 02 03	AUS	2104, 2105, 2106
3	18 FF 02 03	0C FF 03 03	2003, 2005, 2009, 2015, 2107, 2108, 2109
4	18 FF C8 05	AUS	2001, 2014
5	18 FF C8 05	0C FF C9 05	2008
6	AUS	0C FF C9 05	

© ehb Irrtum vorbehalten

8. Softwareupdate über PC

Sie haben die Möglichkeit sich das neueste Softwareupdate über das Internet herunter zu laden, oder bei unserem Kundendienst per CD oder eMail anzufordern. (Kontakt, siehe Impressum)
Die benötigte Spezialdownloadsoftware für Ihren PC erhalten Sie mit dem Softwareupdate.

Bei Fragen zum CANmonitor Softwarestand halten Sie bitte immer diese Softwareversionsnummer bereit.

```
SW.VX.XX
tt.mm.jj
```

Die Softwareversionsnummer wird beim Einschalten der Betriebsspannung auf dem CAN-MD angezeigt.

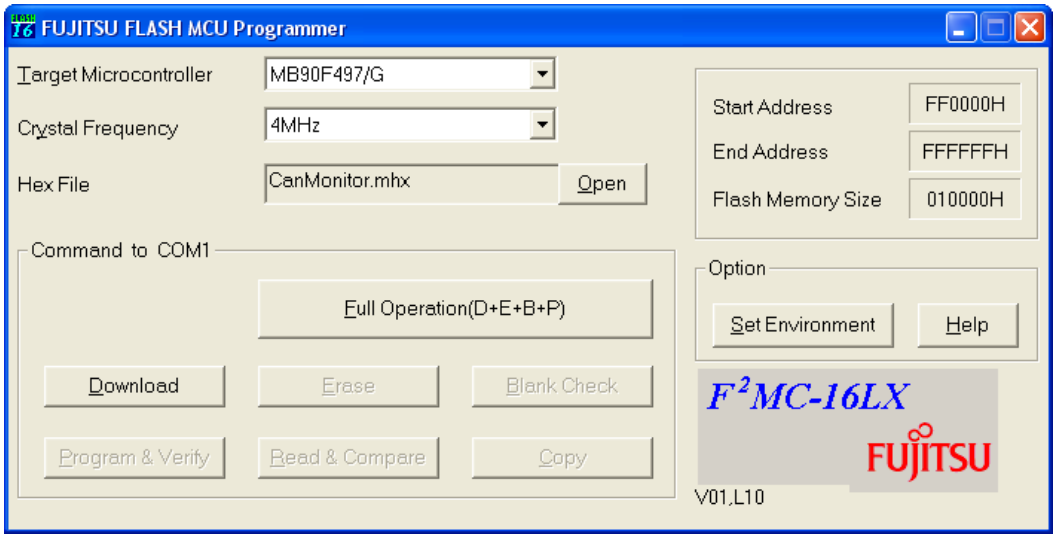
Ein Download der CANmonitor Systemsoftware ist im eingebauten und verkabeltem Zustand möglich.
Sie benötigen lediglich ein standard-serielles NULL-Modem-Kabel in dem die Leitungen RxD/TxD und RTS/CTS gekreuzt sind.
Dieses Kabel erhalten Sie bei der ehb-electronics gmbh oder in jedem größeren Elektrofachhandel.

Falls der CANmonitor nicht eingebaut ist, müssen für die Betriebsspannung minimal folgende Stecker belegt werden.

X3-3	an	31(GND)
X3-1	an	30 (+12V)
X3-1	an	X8 (Klemme 15 +12V)

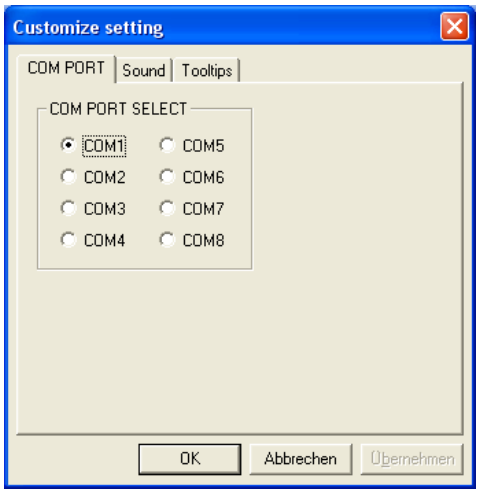
Für den reibungslosen Ablauf des Downloads befolgen Sie bitte die nächsten Schritte:

1. Installieren Sie zuerst die Downloadsoftware FUJITSU FLASH MCU Programmer.
   Dazu klicken Sie einfach auf die Datei flashprog16lx.exe, und wählen einen Installationsort auf Ihrem PC.
2. Die Stromversorgung des CANmonitors ist ausgeschaltet.
3. Verbinden Sie nun den Canmonitor X2 und Ihren PC (COM1) mit dem NULL-Modem-Kabel.
4. Starten Sie die Downloadsoftware und beginnen mit der Grundeinstellung
   - Startleiste Start\Programme\ FUJITSU FLASH MCU Programmer\FMC16LX

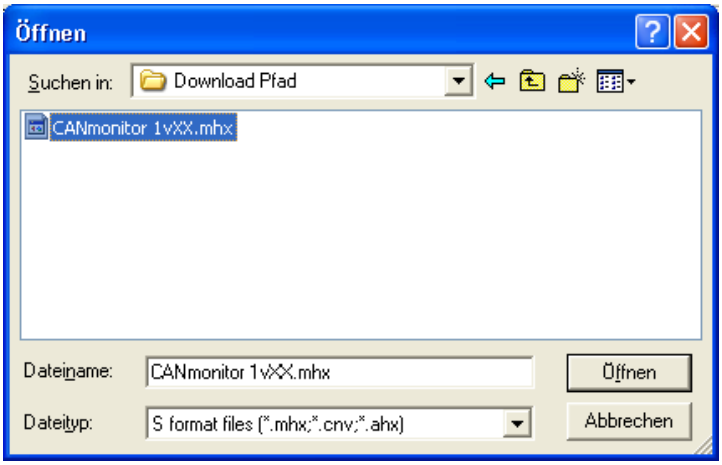


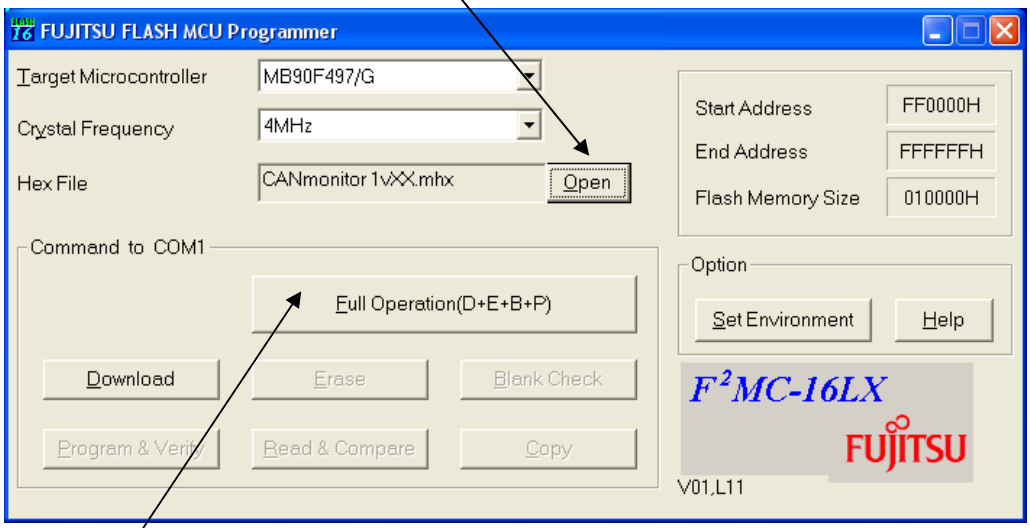
   - Target Microcontroller **MB90F497/G** auswählen.
   - Crystal Frequency **4MHz** auswählen

- Unter Set Enviroment COM PORT **COM1** auswählen



5. Mit „Open“ HexFile laden Sie jetzt das Update der Systemsoftware.



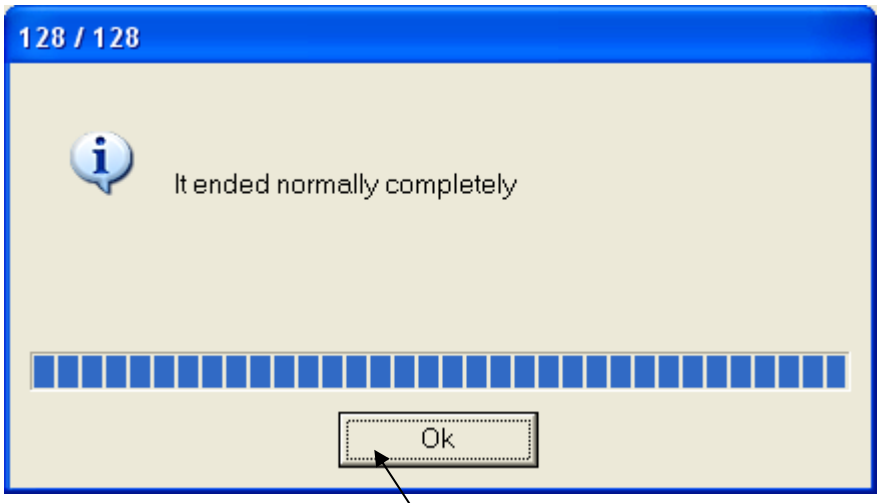


6. Mit „Full Operation“ starten Sie den Systemsoftware Download.
   Wichtig: In diesem Moment ist die Betriebsspannung noch ausgeschaltet.

© ehb Irrtum vorbehalten

7. Wenn dieses Fenster erscheint, schalten Sie bitte die Betriebsspannung (Zündung Klemme 15) ein und drücken nach ca. einer Sekunde „OK“.

8. Der Softwaredownload beginnt und Sie sehen eine Fortschrittsanzeige. Bitte warten Sie, bis Sie folgendes Fenster sehen.



9. Falls der Download nicht erfolgreich war beginnen Sie wieder bei Punkt 2.

10. Der Download war erfolgreich. Bestätigen Sie nun mit Ok, beenden Sie dieses Programm und schalten Sie die Betriebsspannung (Zündung Klemme 15) aus.

11. Ziehen Sie den Stecker des NULL-Modem-Kabel von X2 des CANmonitor.

ACHTUNG!

Ein aufgestecktes Kabel an X2 des CANmonitors kann die korrekte Funktion des CANmonitors im Betrieb beeinträchtigen.

12. Kontrollieren Sie den Softwarestand indem Sie die Betriebsspannung (Zündung Klemme 15) einschalten und warten, bis die Softwareversionsnummer angezeigt wird.

```
SW.VX.XX
tt.mm.jj
```

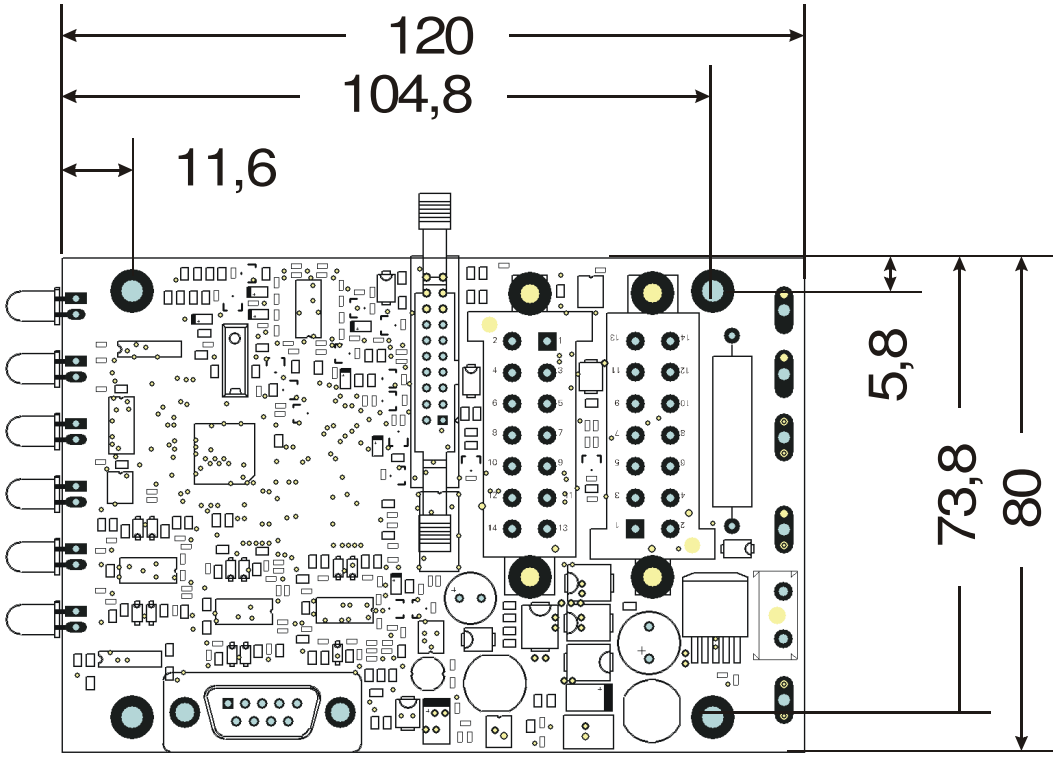
9. Technische Daten

Parameter	Bedingungen	Grenzwerte			Bemerkung
		Min.	Typ	Max.	
Versorgungsspannungs-bereich UB		5V	12...24V	32V	
Störspannung auf UB	6Vss, 50Hz	14V		28V	
Spannungsspitzen auf UB	2ms		200V		
Stromaufnahme bei UB 8-24V Klemme 30 (Batterie +)	Zündung aus/ein	< 5mA		200 mA	Die Stromaufnahme kann je nach Beschaltung der Ein- und Ausgänge zu-nehmen.
Analogausgänge X4.2 Instrument 1 X4.1 Instrument 2 X4.4 Instrument 3	Einspeisung max. 14V max. 100 mA	10 Ω		10 MΩ	Sensornachbildung gegen GND
X3.9 Poti-Ausgang		230 Ω		10 MΩ	
Analogeingang X3.12 Eingang 9	Einspeisung max. 14V	4 mA 1,44 V		20 mA 7,2 V	Stromsenke gegen GND
X3.7 Poti Ref.-Spg. Eingang			5V	10V	Referenzspannung aus der MMS(ECU)
Digitalausgänge aktiv High X3.6 Erregerstrom D+ X4.12 Ausgang 1 (Signal) X4.14 Ausgang 2) X3.8 Ausgang 3 (MMS/ECU)	TA 25°C		2A 2A 2A 2A		Kurzschlussfest
X4.9, X4.10 Ausgang 12V Versorgungsspannung für Anzeigeinstrumente			1A		Geregelte Versorgungs-spannung für Anzeigein-strumente Kurzschluss-fest
X4.6 Frequenzausgang			100mA		12V Rechtecksignal für Drehzahlmesser 8 IPU Kurzschlussfest
Digitaleingänge aktiv Low X3.5 (Input1 DIAG MMS(ECU)) X3.6 Eingang 2 (D+) X4.3 Eingang 3 (G/S) X4.11 Eingang 4 (RPM+) X4.13 Eingang 5 (RPM-) X3.4 Eingang 6 (Preheat) X3.10 Eingang 7 (Service) X3.11 Eingang 8 (Aux)	UB > 5V UB = 5V UB = 12V UB = 24V	19% 0,95 V 2,28 V 4,56 V	21% 1,05 V 2,52 V 5,04 V	23% 1,15 V 2,76 V 5,52 V	Pegelerkennung in Abhängigkeit zur Batteriespannung
Digitaleingänge aktiv High	UB > 5V	73%	75%	77%	Pegelerkennung

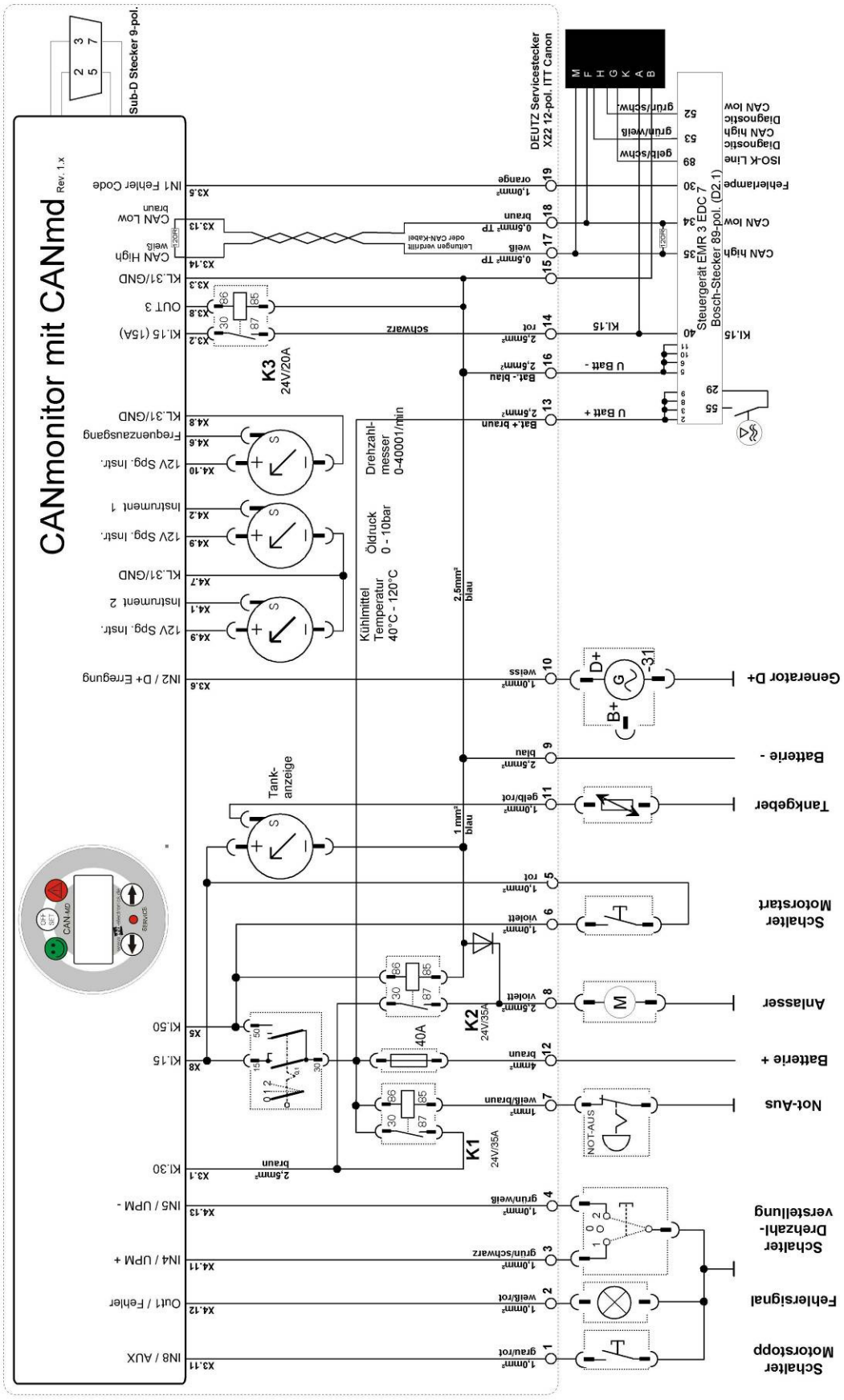
© ehb Irrtum vorbehalten

X4.5/ X7 Klemme15 X5, X6, X9 Klemme 50	UB = 5V UB = 12V UB = 24V	3,65 V 8,76 V 17,52 V	3,75 V 9 V 18 V	3,85 V 9,24 V 18,48 V	in Abhängigkeit zur Batteriespannung
CAN-Bus-Interface			250kBit/s		CAN 2.0B, SAE J1939
CANmonitor Betriebstemperatur Lagertemperatur		 -40°C -55°C		 +105°C +105°C	
CAN-*MD* Betriebstemperatur Lagertemperatur		 -20°C -30°C		 +70°C +80°C	Temporäre Verfärbung des Displays bei T > 50°C
Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	48h		95%		Nach SAE J1378
Vibration	6h, 10-80Hz		20g		Nach SAE J1378
Schock	72x, 9-13ms	44g		55g	Nach SAE J1378
LC-Display		2x8 Zeichen			Alphanumerisch
Abmessungen CANmonitor		120mm x 80mm			
Abmessungen CAN-MD		Ø = 52mm, Einbautiefe = 60mm			
Befestigung CAN-MD		Per mitgelieferter Klemmbügel			
Schutzart CAN-MD		IP67			Frontseitig

10. Mechanische Befestigung



11. Verdrahtungsplan



Verdrahtung wie im Handbuch des MMS(ECU) angegeben oder hier ein Beispiel an einem Deutz Motor mit einer EMR3 EDC7.

© ehb Irrtum vorbehalten

Dokumentinformationen und Historie

Produkt:	CANmonitor/ CAN-***MD***
Dokumentenart:	Technische Dokumentation
Version:	1.4
Erstellt am:	27.11.2009
Autor:	Klettke ehb-electronics gmbh, Langenhagen

Änderungen:

Version:	Bearbeitung:	am:	von:
0.0	Erstellung Vorabversion	21.02.2005	Go
1.0	Unter 2. und 2.3. Einfügungen, S. 19 Bild 3 ersetzt, Fußz.	15.03.2005	Go
1.1	S.12 Bild unter 4.2 ergänzt, und Erläuterung SignalMode unter 7.2 geändert.	19.05.2005	Kle
1.2	Technische Daten ergänzt	28.07.2005	Kle
1.3	Zeichnung mechanische Befestigung hinzugefügt	13.10.2005	Kle
1.4	Menu TSC1 Prio und Message Mode hinzugefügt, Funktionen Arbeitsdrehzahl, Abschaltung Kl15 mit Turboschutz und Fehlerabschaltung über X3.8 beschrieben.	27.11.2009	Kle

Impressum

ehb electronics gmbh

Messen – Steuern – Regeln
Industrie Hard- und Software
Dieselmotorüberwachungen

Kundendienst:
Tel. +49-511-123207-0
Fax. +49-511-123207-77
eMail info@ehb-electronics.de

Hans-Böckler-Str. 20
D – 30851 Langenhagen
www.ehb-electronics.de

© ehb Irrtum vorbehalten